

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-317466

(43)公開日 平成5年(1993)12月3日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A 6 3 B 53/04

識別記号

A

B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-154344

(22)出願日 平成4年(1992)5月21日

(71)出願人 000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中沢町10番1号

(72)発明者 土屋 一広

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(72)発明者 飯島 高志

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(72)発明者 星 俊治

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

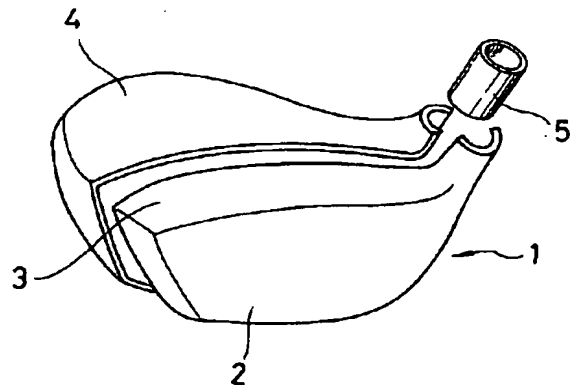
(74)代理人 弁理士 藤巻 正憲

(54)【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

(57)【要約】

【目的】 大型化が可能であると共に、耐久性が優れたゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。

【構成】 フェース部2からヘッド後方に延びる延出部3までを一体成形とし、この延出部3の端部でバック側部材4と溶接により固定する。この場合に、延出部3を断面視でフェース部2側の厚さが厚くヘッド後方側の厚さが薄い楔状とし、延出部3とバック側部材4との接合部における延出部3の厚さをバック側部材4の厚さの1乃至1.3倍とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フェース部及びこのフェース部からヘッド後方に向けて延出する延出部が一体成形されたフェース側部材と、このフェース側部材のヘッド後方に配置され前記延出部に接合されたバック側部材とを有し、前記延出部は、断面視で前記フェース部側の肉厚が厚くヘッド後方側の肉厚が薄い楔状に形成されていると共にヘッド後方側端部の厚さが接合部における前記バック側部材の厚さの1乃至1.3倍に設定されていることを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項2】 前記バック側部材は、その下部側を構成するソール部及び上部側を構成するクラウン部の2つの部材からなり、前記ソール部の肉厚は前記クラウン部の肉厚以上であり、且つ前記フェース部の肉厚以下であることを特徴とする請求項1に記載のゴルフクラブヘッド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はメタルウッド等の金属製ゴルフクラブヘッドに関し、フェース部及びこのフェース部からヘッド後方に向けて延出する延出部を一体的に形成することにより、打球時における溶接部の破損を回避するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、所謂メタルウッドゴルフクラブのヘッドは、ステンレス合金、アルミニウム合金、チタン合金又はベリリウム-銅合金を素材として、精密鑄造法により製造されていた。しかし、この精密鑄造法により製造されたヘッドは、鑄造品であるために、成分の偏析及び鑄造欠陥が存在すると共に、結晶粒が粗大である。このため、精密鑄造法により製造されたゴルフクラブヘッドには、耐力及び引張り強さ等の機械的特性が低いという難点がある。このように機械的特性が低いために、従来はヘッドの薄肉化が困難であり、重量の増大を回避しつつ、ヘッド形状を大型化するということができなかった。従って、精密鑄造法により製造された従来のメタルウッドは、ヘッド体積が小さいので、スイートエリアが小さく、打球の方向安定性が低いという欠点があった。

【0003】そこで、近時、鑄造法以外の方法（例えば、鍛造又はプレス等）によりヘッド部品を製造し、これらの部品を溶接接合により組み立てた中空のヘッドが提案されている。

【0004】図9はこの種の従来のゴルフクラブヘッドを示す斜視図である（実公昭61-33972号）。このゴルフクラブヘッドは、フェース部21、バック部22及びクラウン部23を個別的に形成し、これらを溶接接合して製造されている。そして、クラブヘッドにシャフト24の先端を接合することにより、ゴルフクラブが完成する。このゴルフクラブヘッドは、中空であるため、重量

を増加することなく大型のヘッドを得ることができるという利点がある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来のゴルフクラブヘッドには以下に示す問題点がある。図10(a)は上述のゴルフクラブヘッドを示す模式的断面図、図10(b)は同じくその打球時の状態を示す模式的断面図である。

【0006】ボール27のインパクト時には、フェース部21が断面視で弓状に湾曲する。このとき、フェース部21とバック側部材28（即ち、ソール部22及びクラウン部23）との溶接部26には圧縮応力が作用すると共に、フェース部21の弓状変形により曲げ応力も作用する。溶接部26においては、バック側部材28の端面がフェース部21の裏面に接合されているが、この曲げ応力の作用により溶接部が破損しやすいという欠点がある。

【0007】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであって、重量の増大を回避しつつ大型化が可能であり、耐久性が優れているゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係るゴルフクラブヘッドは、フェース部及びこのフェース部からヘッド後方に向けて延出する延出部が一体成形されたフェース側部材と、このフェース側部材のヘッド後方に配置され前記延出部に接合されたバック側部材とを有し、前記延出部は、断面視で前記フェース部側の肉厚が厚くヘッド後方側の肉厚が薄い楔状に形成されていると共にヘッド後方側端部の厚さが接合部における前記バック側部材の厚さの1乃至1.3倍に設定されていることを特徴とする。

## 【0009】

【作用】本発明においては、フェース部と、このフェース部からヘッド後方に向けて延出する延出部とによりフェース側部材が構成されており、このフェース側部材のヘッド後方にバック側部材が配置され前記延出部に接合されている。従って、本発明においては、打球時にボールからフェース部に印加される応力に起因して、フェース部とこのフェース部からヘッド後方に向けて延出する延出部との境界部に圧縮応力に加えて曲げ応力も作用するが、この境界部は一体成形であるので、曲げ応力が作用してもこの部分で破損が生じることはない。一方、前記延出部と前記バック側部材との接合部には圧縮応力は印加されるものの、曲げ応力は作用しない。従って、この接合部で破損することも回避される。

【0010】ところで、ゴルフクラブヘッドにおいて、フェース面の肉厚は、強度を確保するために、2.5mm以上であることが必要である。一方、他の部分の肉厚は、ヘッドの大型化のために、約0.5乃至1.5mm

とすることが好ましい。従って、図11(a)に示すように、単にフェース部31の縁部からフェース部31の肉厚に等しい厚さで延出部32を設けると、延出部32とバック側部材33と間の肉厚の差が大きく、溶接時に両者の熱容量の差によって、肉厚が薄いバック側部材33の溶接部分で溶落ちが発生し、溶接部の強度が低くなったり、溶接できないことがある。

【0011】また、図11(b)に示すようにバック側部材33の溶接側端部に屈曲部33aを設けたり、図11(c)に示すように延出部32aにバック側部材33の端部が嵌合する段差を設けることも考えられるが、この場合は、いずれも製造工程数が増加すると共に、製造が困難であるという難点がある。

【0012】更に、図11(d)に示すように、延出部32bの肉厚をバック側部材33の肉厚と等しくすることも考えられるが、そうすると、延出部32bの強度が十分でないと共に、プレス成形が困難になるという欠点がある。

【0013】従って、延出部は、断面視で、フェース部側の肉厚が厚くヘッド後方側の肉厚が薄い楔状に形成されていることが必要である。この場合に、前記延出部のヘッド後方側端部の厚さが、前記延出部との接合部における前記バック側部材の厚さの1.3倍を超えると、溶接部の両側で肉厚の差が大きく、熱容量の差によって、肉厚が薄いバック側部材の溶接部分で溶落ちが発生し、溶接部の強度が低くなったり、溶接できないことがある。例えば、溶接部における延出部の厚さがバック側部材の1.3倍であれば、溶接の際にトーチを若干延出部側にずらすことにより、良好な状態で溶接することができる。従って、前記延出部のヘッド後方側端部の厚さは、前記バック側部材のフェース部側端部の1乃至1.3倍であることが必要である。

【0014】なお、本発明に係るゴルフクラブヘッドにおいても、使用者の好みによってバック側部材の下部側（即ち、ソール部）にバランスウエイトを取り付けて重心位置の調整を行なう場合があるが、重心深度を深くするためには、バランスウエイトをヘッドの後方部分に取り付ける必要がある。しかし、空間的な余裕が少ないため、バランスウエイトの大きさに制限を受ける。このため、使用者によっては、重心位置の調整を完全に行なうことができない場合がある。

【0015】このような不都合を回避するために、バック側部材をクラウン部及びソール部の2つの部材により構成し、前記ソール部の肉厚を前記クラウン部の肉厚以上、且つ、前記フェース部の肉厚以下とすることが好ましい。これにより、ヘッドの重心位置が低くなり、バランスウエイトによる重心位置の調整が確実に行なえる。

【0016】

【実施例】次に、本発明の実施例について添付の図面を参照して説明する。

【0017】図1は、本発明の第1の実施例に係るゴルフクラブヘッドを示す組立図である。

【0018】本実施例に係るゴルフクラブヘッドは、フェース部2及びこのフェース部2からヘッド後方に延出する延出部3が一体になったフェース側部材1と、このフェース側部材1の後方に配置されるバック側部材4と、シャフトを固定するための円筒状のホーゼル部5とにより構成されている。

【0019】延出部3は、図2にその断面図を示すように、フェース部側の厚さが厚く、ヘッド後方側の厚さが薄い楔状に形成されている。そして、この延出部3のヘッド後方側端部の厚さは、バック側部材4の端部の厚さの1乃至1.3倍に設定されている。

【0020】本実施例においては、延出部3が断面視で楔状に形成されているため、この延出部3の強度が高い。また、延出部3とバック側部材4との溶接部において、両者の厚さの差が殆どないため、溶落ち等の溶接不良の発生を回避でき、良好な状態で溶接することができる。更に、ボールを殴打した際に、フェース部2が湾曲してフェース部2と延出部3との境界部には圧縮応力と共に曲げ応力が作用するが、この境界部は一体成形であるので、強度が高く、破損することがない。一方、延出部3とバック側部材4との溶接部には圧縮応力のみが作用し、曲げ応力が作用しないため、この溶接部で破損することを回避できる。更にまた、フェース面の周囲（角部）には溶接部がないため、研磨による角部の形状だしが容易である。

【0021】次に、本実施例に係るゴルフクラブヘッドの製造方法について説明する。なお、素材としては、例えば圧延等により製造したTi合金及びFe系金属の板を使用する。

【0022】図3(a)乃至(c)は本実施例に係るゴルフクラブヘッドのフェース側部材の製造方法を工程順に示す斜視図である。

【0023】まず、図3(a)に示すように、例えば板厚が3.2mmの板材をブランピング（打抜き加工）して、所定の形状の板材1aを得る。

【0024】次に、図3(b)に示すように、この板材1aを荒成形して、フェース部及び延出部3aを設け、中間材1bを得る。この中間材1bにおいては、図4(a)にその断面図を示すように、延出部3aの厚さは略均一になっている。

【0025】次いで、図3(c)及び図4(b)に示すように、中間材1bを鍛造加工して、延出部3を楔状に仕上げる。この場合に、延出部3の先端部の厚さは例えば0.8mmとする。これにより、フェース側部材1が完成する。

【0026】図5(a)乃至(c)は、本実施例に係るゴルフクラブヘッドのバック側部材4の製造方法を工程順に示す斜視図である。

【0027】先ず、図5(a)に示すように、厚さが0.8mmの板材をブランクして、所定の形状の板材4aを得る。

【0028】次に、図5(b)に示すように、この板材4aを荒成形し、中間材4bとする。次いで、この中間材4bに深絞り加工を施し、図5(c)に示す形状のバック側部材4を形成する。

【0029】このようにして形成したフェース側部材1及びバック側部材4を、図1に示すように組み合わせて溶接接合しヘッド本体を形成した後、このヘッド本体に円筒状のホーゼル部5を接合する。これにより、本実施例に係るゴルフクラブヘッドが完成する。

【0030】なお、上述の実施例においては、バック側部材が一体的に形成されている場合について説明したが、例えば図6に示すように、バック側部材がソール部6及びクラウン部7の2つの部材を接合して形成されたものであってもよい。この場合に、フェース部の肉厚を2.5乃至3.5mmとし、ソール部6の肉厚を0.6乃至2.5mmとし、クラウン部7の肉厚を0.4乃至2.0mmとすることが好ましい。これにより、重心位置の調整が容易になる。但し、この場合も、各接合部においては、2つの部材の厚さの差が1乃至1.3となるようにする。

【0031】図7は、本発明の第2の実施例に係るゴルフクラブヘッドを示す組立図である。

【0032】本実施例に係るゴルフクラブヘッドは、フェース部13、このフェース部13からヘッド後方に延出する延出部14及びシャフトを固定するためのホーゼル部15が一体となったフェース側部材11と、このフェース側部材11の後方に配置されるバック側部材12との2つの部材を相互に接合して形成されている。なお、ホーゼル部15は、フェース部13及び延出部14に連絡する板状の部材を筒状に成形加工し突き合わせ部を溶接して形成されている。延出部14は、断面視で楔状に形成されており、ヘッド後方側端部における厚さは、バック側部材12の端部における厚さの1乃至1.3倍に設定されている。

【0033】本実施例においては、第1の実施例と同様の効果を得ることができるのに加えて、ホーゼル部15とフェース部13とが一体になっているので、第1の実施例に比してホーゼル部とヘッド本体との意匠的つながりが良好であると共に、ホーゼル部の破損を抑制することができるという効果を得ることができる。

【0034】なお、本実施例においても、図6に示すように、バック側部材をソール部とクラウン部とにより構成し、ソール部の肉厚をクラウン部の肉厚以上、且つフェース部の肉厚以下とすることにより、重心位置が低くなり、重心位置の調整が確実に行なえる。

【0035】次に、本実施例に係るゴルフクラブヘッドの製造方法について説明する。

【0036】図8(a)乃至(c)はフェース側部材の製造方法を工程順に示す斜視図である。

【0037】先ず、図8(a)に示すように、例えばTi合金又はFe系金属からなる厚さが3.2mmの板材をブランク(打抜き加工)して、所定の形状の板材11aを得る。

【0038】次に、図8(b)に示すように、この板材11aを荒成形した後、冷間鍛造してフェース部13、延出部14及び断面がU字型のホーゼル部15aを形成する。この冷間鍛造工程において、図4に示すように、例えばフェース部13の厚さを3.2mmとし、延出部14の先端部での厚さを0.8mmとする。

【0039】次に、図8(c)に矢印で示すように、ホーゼル部15aを円筒状に成形加工する。このとき、これにより、フェース側部材11が完成する。

【0040】一方、バック側部材12は、厚さが1.0mmの板材を使用し、第1の実施例の場合と同様にして形成する。

【0041】次に、このようにして形成したフェース側部材11及びバック側部材12をマグ(MAG; Metal Active Gas)溶接により溶接と共に、ホーゼル部15の突き合わせ部も溶接する。その後、ホーゼル部15の内側を所定の穴径に拡大する。

【0042】次に、熱処理(焼き入れ)を施して、ゴルフクラブヘッドとして必要な強度を得る。

【0043】次いで、ベルトサンダー又は鉄バフ等で研磨し、所定のヘッド形状に仕上げる。その後、めっきや塗装等の表面処理を施す。これにより、本実施例に係るゴルフクラブヘッドが完成する。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、フェース部及びこのフェース部からヘッド後方に延出する延出部が設けられたフェース側部材と、このフェース側部材の後方に配設されたバック側部材とにより構成されており、前記延出部の端部の厚さが前記バック側部材の端部の厚さの1乃至1.3倍に設定されているから、打球時におけるヘッドの破損を回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施例に係るゴルフクラブヘッドを示す組立図である。

【図2】 延出部とバック側部材との接合部を示す断面図である。

【図3】 (a)乃至(c)は実施例に係るゴルフクラブヘッドのフェース側部材の製造方法を工程順に示す斜視図である。

【図4】 (a)は図3(b)における中間材の断面図、(b)は図3(c)におけるフェース側部材の断面図である。

【図5】 (a)乃至(c)はバック側部材の製造方法を工程順に示す斜視図である。

【図6】 バック側部材の一例を示す斜視図である。

【図7】 本発明の第2の実施例に係るゴルフクラブヘッドを示す組立図である。

【図8】 (a)乃至(c)は同じくそのフェース側部材の製造方法を工程順に示す斜視図である。

【図9】 従来のゴルフクラブヘッドを示す斜視図である。

【図10】 (a)はゴルフクラブヘッドを示す模式的断面図、(b)は同じくその打球時の状態を示す模式的断面図である。

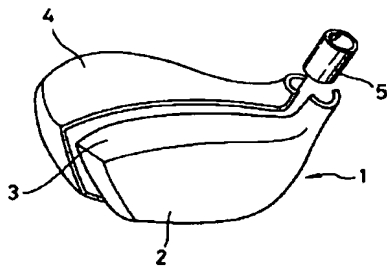
\*10

\*【図11】 (a)乃至(d)はいずれも、断面視で楔状でない延出部を設けた場合の問題点を示す模式的断面図である。

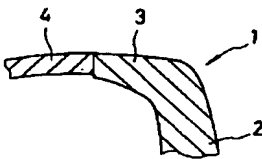
【符号の説明】

1, 11…フェース側部材、2, 13, 21…フェース部、3, 14…延出部、4, 12, 28…バック側部材、5, 15…ホーゼル部、6…ソール部、7, 23…クラウン部、22…ソール部、24…シャフト、26…溶接部、27…ボール

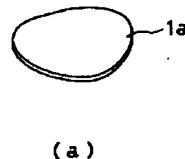
【図1】



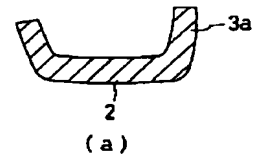
【図2】



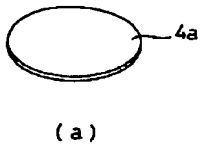
【図3】



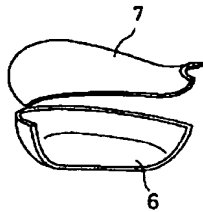
【図4】



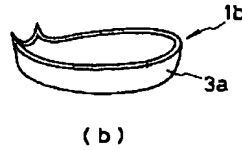
【図5】



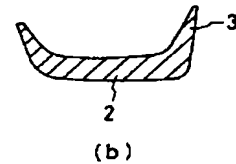
【図6】



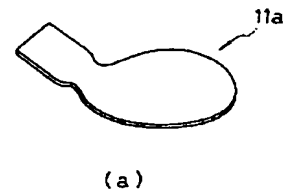
(b)



(b)

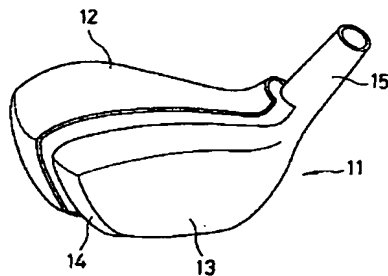


【図8】

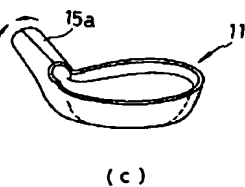


(a)

【図7】

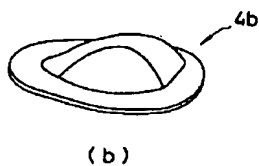


(b)



(c)

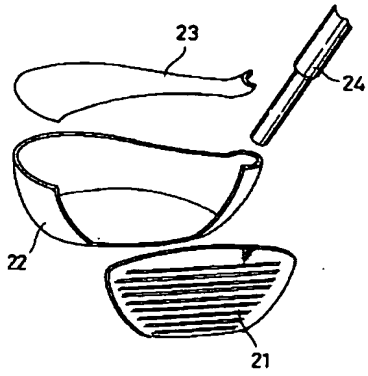
(b)



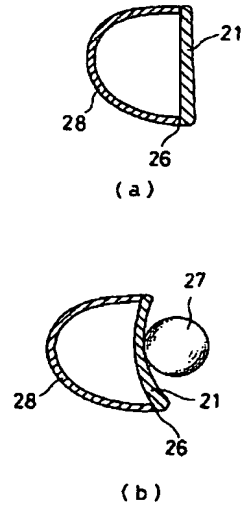
(c)



【図 9】



【図 10】



【図 11】

